MAT 1250

Algèbre linéaire 1

Automne 2017

Cours les lundi de 13h30 à 15h et mercredi de 14h à 15h30. Démonstration le mercredi de 15h30 à 17h30. Permanence du démonstrateur le jeudi de 12h30 à 13h30

Ça se passe au SH-3220.

Christophe Reutenauer

PK-4220

http://www.lacim.uqam.ca/~christo/

On peut me joindre à mon bureau aux heures ouvrables, et en tout temps par courriel; je réponds volontiers aux questions mathématiques.

Démonstrateur: Benjamin Blanchette

Objectif du cours: Compléter la théorie des espaces vectoriels. Développer les premiers éléments de la théorie des modules.

Contenu du cours:

Introduction au raisonnement mathématique : preuve directe, indirecte, par contradiction, par récurrence, langage ensembliste.

Matrices et résolution de systèmes d'équations linéaires : méthode de Gauss-Jordan, calcul matriciel, noyau et rang d'une matrice, matrices inversibles, matrices élémentaires et manipulation de lignes et colonnes.

Déterminant : définition récursive, propriétés fondamentales, interprétation géométrique en dimensions 2 et 3, calculs explicites, règle de Cramer, formulation de l'inverse d'une matrice.

Sous espaces vectoriels et affines réels associés aux systèmes d'équations linéaires : Introduction dans Rn aux notions de sous-espaces engendrés, intersection, somme, somme directe de deux sous-espaces ; dépendance linéaire, dimension. Matrices de changement de base. Processus d'orthogonalisation de Gram-Schmidt.

Applications linéaires : image et noyau et recherche de bases pour ces sous-espaces, théorème du rang, isomorphisme, représentation matricielle et formule de changement de base.

Introduction à la réduction des matrices : valeurs propres et vecteurs propres, diagonalisation des matrices symétriques.

Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de deux heures par semaine, et une permanence d'une heure du démonstrateur. Certaines séances de travaux pratiques pourraient servir à évaluer la progression des étudiants, en complément des examens, afin d'assurer le meilleur encadrement dans ce cours.

Evaluation: un examen de mi-session comptant pour 35% de la note finale, le mercredi 25 octobre de 14h à 17h, et un examen final comptant pour 45% de la note finale, le mercredi 20 décembre de 14h à 17h. Les 20% restant seront couverts par quatre devoirs comptant chacun pour 5%. Les 4 devoirs seront distribués via mon site les mercredis 20 septembre, 4 octobre, 1er novembre et 29 novembre et remis une semaine après, donc les 27 septembre, 11 octobre, 8 novembre et 6 décembre.

Premier cours le mercredi 6 septembre 2017. Dernier cours le mercredi 20 décembre 2017.
Semaine d'évaluation du professeur: http://
www.evaluation.uqam.ca/

Bibliographie: **LIVRE OBLIGATOIRE** (en vente à la coopérative de l'UQAM): Liret et Martinais, Algèbre première année, Dunod
(au prix de 45$ environ).